

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-257343

(43) 公開日 平成11年(1999) 9月21日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

F 1 6 C 11/10

F 1 6 C 11/10

E

11/04

11/04

V

H 0 4 N 5/225

H 0 4 N 5/225

B

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-59917

(22) 出願日 平成10年(1998) 3月11日

(71) 出願人 000176833

三菱製鋼株式会社

東京都中央区晴海三丁目2番22号

(72) 発明者 日向野 栄

東京都中央区晴海3-2-22 三菱製鋼株式会社ばね事業部内

(72) 発明者 佐藤 均

東京都中央区晴海3-2-22 三菱製鋼株式会社ばね事業部内

(72) 発明者 宮坂 文久

東京都中央区晴海3-2-22 三菱製鋼株式会社ばね事業部内

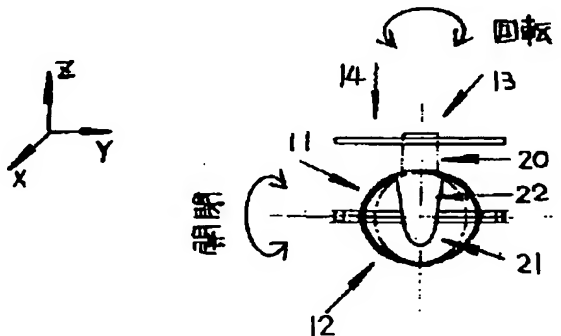
(74) 代理人 弁理士 小松 秀岳 (外2名)

(54) 【発明の名称】 ヒンジ装置

(57) 【要約】

【課題】 ビデオカメラなどの液晶ユニット体を収納もしくはモニターのために展開できる構造、展開した状態で回転可能、かつ特定の角度まで回転した位置でさらに収納が可能である。

【解決手段】 球体21に回転軸芯20があり、この軸は長軸と短軸をもつ異形棒状のものであり、これをばね性のある外容器11、12で保持し、摩擦トルクを発生させる手段と、回転軸の異形断面と外容器に付加されたストップ板で実施する回転ストップ手段、その他回転規制手段を有し、回転軸がどの位置であっても均一な摩擦トルクを発生させ、その摩擦トルクにより開閉、回転が可能な範囲では固定維持できる装置である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 球体の表面に球体の半径を通る方向に沿って回転軸芯があり、該回転軸の軸断面形状は、外容器と接触しストップおよび回転規制を行う部分が長軸と短軸を持ちお互いに直交する異形棒状のものであり、回転軸が回転および開閉できるような一部切り欠け部があり、更にこの切り欠けの一部に回転ストップのための突起および回転規制のために短軸の長さとは嵌合するように加工された規制溝が付加されていて回転軸の開閉と回転時に摩擦トルクを発生するように2つの半球体構造でばね性を有する金属弾性体の容器を球体に押しつけて包含する外容器と、2つの外容器をばね性を維持したまま結合するネジ部および装置を固定する穴を有する取り付け板と、回転軸に設置され外部機器との接続を行う板から構成され、回転軸を持つ球体とばね性を有する外容器の間で開閉回転摩擦トルクを発生し、この摩擦トルクにより開閉、回転が可能な角度範囲内では何れの位置でも回転軸の固定維持ができ、更に回転軸の開閉動作は外容器の取り付け面に対して垂直の90°方向から面内方向に規制溝に沿って閉じられる途中で回転軸の異形状断面のうち短軸が外容器の規制溝で強制的に方向を変えられ、長軸が最終的に規制溝に平行になった方向で嵌合規制され、強制的に長軸が外容器の取り付け面に対して直交する方向となる機構を有することを特徴としたヒンジ装置。

【請求項2】 球体の表面に球体の半径を通る方向に沿って回転軸芯があり、該回転軸の軸断面形状は、外容器と接触しストップおよび回転規制を行う部分が長軸と短軸を持ちお互いに直交する異形棒状のものであり、回転軸が回転および開閉できるような一部切り欠け部があり、更にこの切り欠けの一部に回転ストップのための突起および回転規制のために短軸の長さとは嵌合するように加工された規制溝が付加され、更に金属板をプレスもしくは絞り加工、樹脂成形、パイプ素材の絞り加工で外容器を作製し、この外容器には球体と同じ半径で加工された凹み球面があり、この球面と球体の一部が接触するようもしくは包み込むように作製し、外容器と球体の間にばね性を付加した状態で皿ばねのような弾性体を組み付け回転軸の開閉および回転時に位置固定維持のための摩擦トルクの発生手段とすることを特徴とした請求項1のヒンジ装置。

【請求項3】 回転軸の開閉角度は、取り付け板と回転軸の軸方向が平行である位置から板に対して垂直方向までの90°の範囲でのみ回転軸の開閉が可能であり、その範囲以外には外容器の切り欠け部の位置により角度が制限され、また回転軸の回転角度は開閉角度が90°展開した位置を基準に回転軸の長軸と外容器に設置されたストップ板によるストップ機構により-90°~180°の範囲のみ回転が可能である開閉回転機構を有することを特徴とした請求項1または2記載のヒンジ装置。

【請求項4】 回転軸が回転規制溝に沿って閉じられ最終的に切り欠け規制部の終端に達した時、回転規制切り欠け部の凹みの下部が両側に拡大加工されており、この位置でのみ回転軸が一定角度で回転軸の軸を中心に回転可能としたことを特徴とした請求項1、2または3記載のヒンジ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は例えばビデオカメラ、パソコン、デジタルカメラ、各種ビデオモニター等で本筐体と映像をモニターするための液晶ユニット体とが開閉（折り畳み）および回転が可能な複合接合部で構成され、開閉および回転が摩擦トルク（抵抗トルク）により任意の位置で固定維持が可能なヒンジ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般にビデオカメラやパソコンの液晶モニターユニットは、機器の保全や携帯性のため収納されていた状態から使用にあつては筐体からモニターを展開し使用するためのヒンジ装置が取り付けられている。このヒンジは、単純な90度開閉のみあるいは90度展開した後その位置で回転できる機構を有する。一般にヒンジの位置決めのための摩擦トルクは、蝶番、皿ばね、巻きばね、トーションバー、プッシュ等部品の締め付けもしくは圧入により発生させ、更にヒンジには回転規制部品を組み合わせた機構が併用されている。

【0003】一般に蓋の開閉動作のような折り畳み（開閉）機構のみのヒンジは、一軸構造のものが多く、部品点数も少なく構造が簡単で安価である。

【0004】これに対して、開閉機構を展開し更に回転機構を付けた従来のヒンジは、大型、その構造が極めて複雑、部品点数が多いため組立作業性が悪いなど製造コスト面で問題があり、また携帯機器の場合に薄型化が強度の面からできないあるいは重いなどの理由で実装ができないなどの制約を受ける欠点があった。

【0005】また、開閉、回転中の摩擦トルクが経時変化で弱くなる、もしくはある特定の位置のみ作動するなど開閉および回転の任意位置での固定維持ができなかったり不安定であったりする。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明のヒンジはビデオカメラ、パソコン、デジタルカメラ、各種ビデオモニター等で本筐体と映像をモニターするための液晶ユニット体とが開閉可能なヒンジ部で結合され、液晶ユニット体を取り納めもしくはモニターのために展開できる構造、展開した状態で回転可能、ある特定の角度まで回転した位置で更に収納が可能であるユニバーサル軸型ヒンジを提供しようとするものである。

【0007】摩擦トルクは移動可能範囲内で均一に発生できる機構とし、回転軸を任意の位置に角度移動した場

合も任意の位置で固定維持が可能とする。

【0008】モニター体は、所定の収納位置からずれた角度つまりねじれの状態からの収納であっても強制的に所定の位置にその方向を規制、更には収納した位置である特定の角度範囲で回転ができる機構を付加したヒンジ装置に関する。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明のヒンジについて請求項1は、特に球体に回転軸芯があり、軸断面形状は、外容器と接触しストップおよび回転規制を行う部分が長軸と短軸を持ちお互いに直交する異形棒状のものを回転軸として設置した回転体と、回転軸の回転と開閉ができる切り欠け部を持ち、開閉と回転時に摩擦トルクを発生するように2つの半球体構造でばね性を有する金属弾性体の容器を球体に押しつけて包含する外容器とで、どの位置であっても均一な摩擦トルクを発生させる手段と、回転軸の異形断面と外容器に付加されたストップ板で実施する回転ストップ手段、回転軸の異形断面と外容器に設置された回転規制のための規制溝とで実施する回転規制手段、本装置を本筐体に固定するための取り付け板および回転軸に固定され外部機器の接続を行う板から構成され、回転軸がどの位置であっても均一な摩擦トルクを発生させ、この摩擦トルクにより開閉、回転が可能な角度範囲内では固定維持ができることで、従来品と比べ安定した固定維持が可能となり、更に回転軸が閉じられるとき回転規制部に沿って最終的に嵌合規制され、強制的に回転軸の長軸が取り付け面と直交する方向となる機構を有することで例えば液晶モニターを使用後に収納する場合、モニターを反転収納した状態で観察するための収納動作中にモニターと筐体の接触が防止可能となり機器保全の面で便利である。

【0010】本発明の請求項2は、球体を包含し球体との間で摩擦トルクを発生させる外容器構造を請求項1の2つの金属製半球体の他に提案するもので、基本的には球体が固定され、更に皿ばね等の弾性体で球体を押しえつけ摩擦トルクを発生させたときに恒久的な機械強度を有する構造の容器で、量産性に富み製造コストが低いものであればよい。例えば強度および軽量化の面からは、金属板をプレスあるいは絞り加工により球体の球面に合わせた形状に一部加工したもの、強度および摩擦抵抗増加を目的に使用される繊維強化樹脂による射出成型品、予め切り欠け加工したパイプに球体を挿入し絞りのような後加工で球体を圧縮封じ込めた外容器が使用できる。

【0011】本発明の請求項3は、請求項1および2の手段で作られるヒンジ装置で回転軸が90°展開した位置に限って回転軸の回転は-90°～180°の角度範囲で回転が可能であるので、例えば回転軸に接続したモニター等を回転した位置で観察可能であるので極めて便利である。

【0012】本発明の請求項4は、請求項1、2および

3の手段で作製されるヒンジ装置で、回転軸が回転規制板に沿って閉じられ最終的に切り欠け規制部の終端に達したとき規制板の凹みの下部の両側が拡大加工されており、この位置でのみ回転軸が一定角度で回転軸の軸を中心に回転可能であるため、例えば液晶面を外側にして収納したときに液晶面のみを回転させることで画像を直視できるので、筐体を傾斜させることなく明瞭な画像を容易に観察できるので便利である。

【0013】本発明のヒンジ装置では、外容器構造により摩擦トルクを皿ばねを押さえつけその反発力を利用した発生機構も含まれるが、ばね性を示すスプリングワシヤ、巻きばね、トーションバー、硬質ゴム等の弾性体を皿ばねの代替品として使用してもよい。また締め付けは、ネジ、ピン、カシメ、溶接法等を採用してもよい。

【0014】本発明のヒンジは、開閉機構を必要とするOA機器に使用可能の他に各種の蓋類、ディスプレイ用保治具、家具等の接合部に利用可能である。

【0015】

【発明の実施の形態】図9は、本発明のヒンジ装置が使用されるビデオカメラの例を示す。ヒンジ装置は、図で本筐体とモニターの接合部品として使用され、筐体に収納されていたモニターを先ず開閉方向に沿って展開し、モニター画像を見ながら撮影再生が可能である。ヒンジの種類によっては展開した位置で更にモニターを回転し、筐体の前後および上下から画像の観察が可能なものがある。

【0016】図1は、本発明のユニバーサルヒンジ装置の側面を示す。球体21には、異形の断面を持つ回転軸20が設置され、外部機器接続用板14と軸20が接合部13で固定されている。外容器11、12には、回転軸20が開閉するための回転規制溝22、外容器11、12を固定し更に本装置を筐体に固定するための取り付け板14がある。この例では、摩擦トルクを発生させるために外容器11、12は予め球体よりもむしろ楕円球体形状に加工したものを球体21に押しつけ固定し、上下方向からばねの圧縮力で摩擦を得ている。従って、球体表面と外容器の内面は、完全に接触した場合が理想であるが、この例で示すように必要なトルク値、耐久性、精度が確保できれば一部空隙が内在していても良い。

【0017】図2は、板14を取り除いた状態で装置の上面を示す。外容器11、12は、ネジ23で固定され、装置取り付け穴24がある。外容器11には、回転軸20が回転および開閉する切り欠け部22がある。

【0018】図3(a, b)は、球体21に回転軸20が設置されている様子を示す。回転軸20の断面は、ここでは半径の異なる2つの円の円周を結んだ形状であり回転軸心33を直交する長軸と短軸方向がある。長軸方向が開閉可能方向であり、また図2での回転に関しては回転角度が0もしくは180°の位置である。なお球体21の外観は、外容器との摩擦により必要なトルク値、

精度が得られればよいので、必ずしも全てが球体である必要はなく、一部に平坦部を施した場合に組み立て構造上あるいは加工工数の面で有利であれば、この形状も含まれる。また摩擦トルクを増加させる手段としては球体は表面処理、面粗度調整、凹み溝等を設置してもよい。

【0019】図4(a)、(b)、(c)、(d)、(e)は本発明に使用できる外容器と摩擦トルクを発生させるためのばねおよび支持方法の例を示す。(a)は、金属製の絞り外容器11に球体21を入れ、中央部に凹みもしくは穴を持つ皿ばね25を外容器12で支持し、回転摩擦トルクを得ている。(b)は、組み合わせ皿ばね25方式とし強度および耐久性を改善できる例を示す。(c)は、軽量化が図れる樹脂成型の外容器11、12を採用した例であり、摩擦量の増加や樹脂強度を改善する目的で繊維添加型樹脂を使用できる。(d)は、金属絞り品もしくは樹脂成型品から成る外容器11、12で球体21を複数の皿ばね25で支持し摩擦トルクを発生するものである。(e)は、一部切り欠け加工22したパイプ27に球体21を入れ、パイプ両端を絞り加工28し、球体を両側の絞り部29で支持し摩擦を発生させている。この例の場合、加工品を更に樹脂成形法によりモールドして取り付け板15を付加してもよい。

【0020】図5(a)(b)は、摩擦トルク発生手段として球体と外容器と共に使用されるばね部品の例で、皿ばね25および巻きばね26を示す。

【0021】図6は、回転軸20と外容器11で行う回転ストップ機構を示す。長軸と短軸形状を有する回転軸20は、軸心33を中心として長軸位置が回転位置31に沿って回転するとき、外容器の突起32の付き当り位置でストップする。回転は -90° ～ 180° 範囲のみ可能となる。

【0022】図7は、回転軸20が開閉時に回転規制のための切り欠け部22により強制的に長軸方向が切り欠け部の幅に嵌合し最終的に切り欠け部の溝方向に平行になる様子を示す。(b)は、回転規制を開閉の早い段階で実施できるように切り欠け部22の溝傾斜を大きくし点線で示す位置とした例を示す。なお、回転軸が回転規制を受ける回転角度は、0および 180° の場合に限定される。

【0023】また図6から回転軸20の軸断面形状は、外容器と接触しストップおよび回転規制を行う部が回転部31で回転軸心33を通して長軸と短軸を持ちお互いに直交する形状のものであれば使用可能である。具体的には平行四辺形の4角を面取りにより丸く加工したものの、楕円の長軸方向の片側を更に短軸の半分の径で円と

した形状のもの等が利用でき、図1、2、6、7で示した回転ストップおよび回転規制が可能な形状で、球体に取り付けが可能なものであればよい。

【0024】図8は、回転規制溝30の終端部34が両側に拡大加工されており、この位置で回転軸20が一定角度で回転可能とした例を示す。0および 180° 方向で開閉する回転軸20は、実線34で示した位置に達した後、図で拡大加工された領域を示す点線35および36で軸心33を中心に回転角 15° および 30° の範囲で更に回転が可能な様子を示す。なお、拡大加工形状は、軸断面形状あるいは回転角度により違ってくる。

【0025】

【発明の効果】本発明のヒンジは、開閉回転が可能な範囲内で摩擦トルクが均一に発生できる機構を有するので、回転軸を任意の位置に角度移動した場合も任意の位置で固定維持が可能とする。

【0026】ヒンジ装置の回転軸は、所定の収納位置からずれた角度つまりねじれの状態からの収納であっても強制的に所定の位置にその方向を規制、更には収納した位置である特定の角度範囲で回転ができる機構を付加している。

【0027】本発明のユニバーサル軸型ヒンジは、従来の2軸型ヒンジより構造が簡単であり、部品点数も少なく小型のヒンジを提供しようとするものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】開閉回転が可能なユニバーサル軸型ヒンジ装置の側面を示す。

【図2】図1の上面側の取り付け板を示す。

【図3】球体および回転軸を示す。

【図4】球体、外容器、ばねの組立例を示す。

【図5】使用ばね例を示す。

【図6】回転ストップ機構例を示す。

【図7】回転規制例を示す。

【図8】回転規制位置での軸回転例を示す。

【図9】ヒンジが使用されるビデオカメラの例を示す。

【符号の説明】

11、12：外容器

14：取り付け板

20：回転軸

21：球体

22：切り欠け部

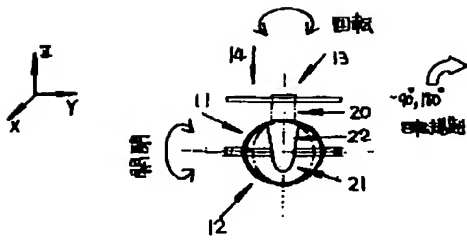
25：皿ばね

30：回転規制溝部

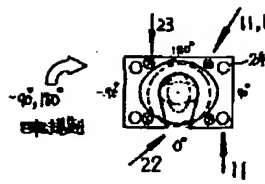
32：回転ストップ部

35、36：拡大部

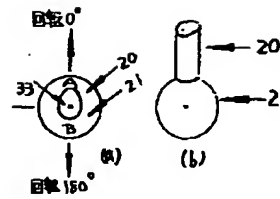
【図1】



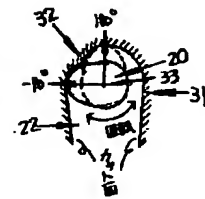
【図2】



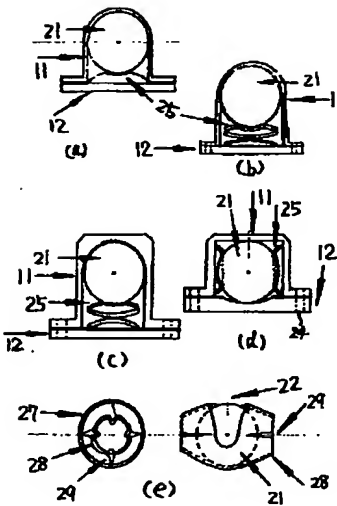
【図3】



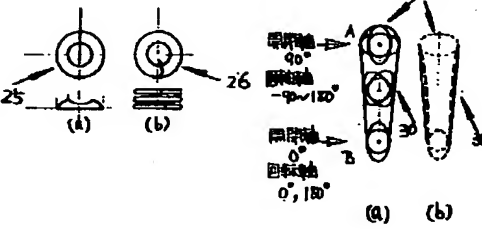
【図6】



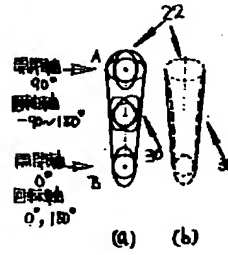
【図4】



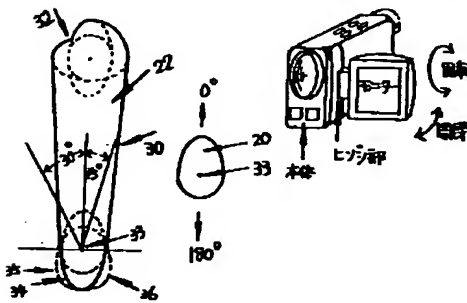
【図5】



【図7】



【図8】



【図9】



DERWENT-ACC-NO: 1999-587248

DERWENT-WEEK: 200273

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Revolving shaft rotation regulation mechanism for hinge used for liquid crystal monitor unit of video camera, personal computer, etc. - has revolving shaft which is maintained suitably between containers and arranged at arbitrary positions in specific angle by friction torque generation.

PATENT-ASSIGNEE: MITSUBISHI STEEL MFG CO LTD[MITW]

PRIORITY-DATA: 1998JP-0059917 (March 11, 1998)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 3331318 B2	October 7, 2002	N/A	005	F16C 011/06
JP 11257343 A	September 21, 1999	N/A	005	F16C 011/10

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 3331318B2	N/A	1998JP-0059917	March 11, 1998
JP 3331318B2	Previous Publ.	JP 11257343	N/A
JP 11257343A	N/A	1998JP-0059917	March 11, 1998

INT-CL (IPC): F16C011/04, F16C011/06, F16C011/08, F16C011/10, H04N005/225

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 11257343A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - A friction torque is generated by maintaining the revolving shaft (20) suitably between the containers (11,12) by tightening torsion bar springs. The friction torque is generated within specific limits so as to regulate rotation of the shaft which is arranged at arbitrary positions in specific angle. **DETAILED DESCRIPTION** - By rotation of the revolving shaft, short axis of shaft is inclined at 90 degree with respect to regulation groove of containers (11,12). The long axis of shaft which is parallel to regulation groove is aligned in direction orthogonal to attachment surface of the container by shaft rotation.

USE - For regulating rotation of revolving shaft of hinge used for liquid crystal monitor unit of video camera, digital camera, personal computer, various video monitor etc.

ADVANTAGE - Generates friction torque uniformly within the limits for rotation regulation of shaft. **DESCRIPTION OF DRAWING(S)** - The figure shows the side view of revolving shaft rotation regulation mechanism for hinge. (11,12) Containers; (20) Revolving shaft.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/9

TITLE-TERMS: REVOLVING SHAFT ROTATING REGULATE MECHANISM HINGE LIQUID CRYSTAL MONITOR UNIT VIDEO CAMERA PERSON COMPUTER REVOLVING SHAFT MAINTAIN

**SUIT CONTAINER ARRANGE ARBITRARY POSITION SPECIFIC ANGLE FRICTION
TORQUE GENERATE**

DERWENT-CLASS: Q62 W04

EPI-CODES: W04-M01;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1999-434111